

鶏腎炎ウイルス(AAF7株)に対する抗体分布調査

誌名	日本獣医師会雑誌 = Journal of the Japan Veterinary Medical Association
ISSN	04466454
著者	高瀬, 公三 松尾, 和夫 山元, 通孝
巻/号	43巻3号
掲載ページ	p. 199-201
発行年月	1990年3月

鶏腎炎ウイルス (AAF 7 株) に対する抗体分布調査

高瀬公三* 松尾和夫* 山元通孝*

(平成 1 年 12 月 22 日受理)

A Survey of Avian Sera for Avian Nephritis Virus, Strain AAF7, in Japan
Kozo TAKASE, Kazuo MATSUO and MICHITAKA YAMAMOTO (The Chemo-Sero-
Therapeutic Research Institute, 668 Okubo, Shimizu-cho, Kumamoto 860)

SUMMARY

A total of 1085 sera collected or submitted from 217 chicken flocks during 1988-89 were examined for antibody to avian nephritis virus, strain AAF7, by the indirect immunofluorescence test. Antibody was positive in 565(52.1%) sera from 185(85.3%) flocks tested. There was no difference in positive rates between broiler and layer chickens, nor among districts. It was shown that 28(77.8%) of 36 breeding flocks had antibody to the strain AAF7.

———*J. Jpn. Vet. Med. Assoc.*, 43, 199~201 (1990).

要 約

鶏腎炎ウイルス (ANV)・AAF7 株に対する抗体調査を、間接蛍光抗体法を用いて行った。血清は、1988～1989 年に全国の 34 道県で飼育されていたブロイラー 84 群 420 例、およびレイヤー 133 群 665 例、合計 217 群の 1,085 例から採血して得た。その結果、ブロイラーでは 66 群 (78.6%) の 199 例 (47.4%)、またレイヤーでは 119 群 (89.5%) の 366 例 (55.0%)、すなわち合計 185 群 (85.3%) の 565 例 (52.1%) が陽性を示した。地域別の陽性率には差を認めなかった。陽性率は 100 日齢までにほぼピークとなり、高日齢になるとやや低下した。種鶏群の 36 群 180 例中 28 群 (77.8%)、68 例 (37.8%) が陽性であった。

著者らは、発育不良症候群関連材料から鶏腎炎ウイルス (ANV) を分離した⁷⁾。ANV はすでに山口ら⁸⁾によって分離され、今田ら⁴⁾が ANV と命名したウイルスであるが、著者らの分離した AAF7、および M-8 株は山口らの G-4260 株とは血清学的に区別された⁷⁾。わが国における ANV に対する抗体調査は、今田ら³⁾が 1978 年以前の血清を用いて実施し、35～62% の群で陽性例が見つかっている。著者らは、その後の本ウイルスに対する抗体分布を詳細に知る目的で、AAF7 株を用いて抗体調査を実施したので、その成績を報告する。

1. 材 料 お よ び 方 法

1) 被 検 血 清

被検血清は、1988～1989 年の 2 年間に、全国 34 道県で 20 日齢以上の鶏の、1 群当たり 5 羽から採血して得られたものである。鶏の用途別に見ると、ブロイラーが 84 群の 420 例で、レイヤーは 119 群 665 例、合計

217 群の 1,085 例である。これらの血清は、リン酸緩衝食塩液 (PBS) で 10 倍に希釈されたのち供試された。

2) 抗 原

ANV の AAF7 または G-4260 株を、moi 約 0.1 の割合でカバーグラス (18 × 18 mm) 上に培養された鶏腎細胞に接種した後、24 時間後に取り出してアセトン固定を行った。固定後ただちに風乾し、ネイルエナメルで区画割りし、供試するまで密封容器内に冷蔵保存した。

3) 蛍 光 色 素 標 識 抗 鶏 IgG 血 清

兎で作製された蛍光色素 (FITC) 標識抗鶏 IgG 血清 (市販品: Antibodies incorporated-DAVIS, CALIF., U.S.A.; Lot. 9F434) を、PBS で 4 単位に調整後使用した。

4) 間 接 蛍 光 抗 体 法

カバーグラス上にアセトン固定された抗原に、10 倍希釈された被検血清を 1 滴重層し、乾燥を防ぎながら 37°C で 60 分間反応させた。次に、PBS で十分に洗浄した後、4 単位の FITC 標識抗鶏 IgG 血清を重層し、再び 37°C で 60 分間反応させた。その後、PBS で十分洗浄後、緩衝グリセリン液で無蛍光スライドグラス上に封入し、落射式蛍光顕微鏡を用いて観察した。細胞質内に

* 勸化学及血清療法研究所 (熊本市清水町大窪 668)

Key Words: 鶏腎炎ウイルス, 抗体分布, 蛍光抗体法.

明らかな特異蛍光を認めた場合を陽性と判定した(写真1)。

2. 成 績

1) 地域別、鶏用途別抗体陽性率

鶏の飼育地域を、北海道・東北、関東・中部、近畿・中四国、および九州の4地域に区分して、群および個体別に陽性率を整理した。その成績を表1に示した。群別の陽性率はいずれの地域でも高く、全体ではブロイラーが78.6%を、またレイヤーが89.5%の陽性率を示した。

いっぽう、個体別の陽性率はやや低かったが、地域差

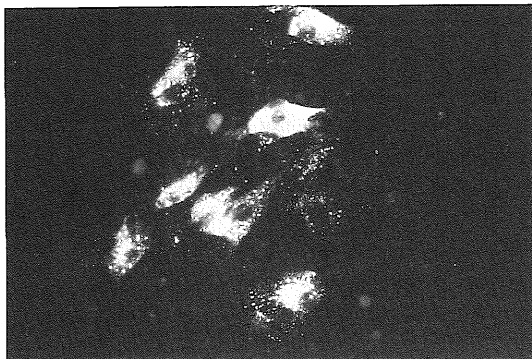


写真1 AAF7株感染細胞質内の特異蛍光(間接蛍光抗体法 ×200)

表1 地域別、鶏用途別抗体陽性率

地 域	群 別		個 体 別	
	B	L	B	L
(北海道)	19/23*	9/10	59/115	32/50
(東北)	(82.6)	(90.0)	(51.3)	(64.0)
(関東)	2/4	43/49	9/20	105/245
(中部)	(50.0)	(87.8)	(45.0)	(42.9)
(近畿)	12/17	22/23	39/85	73/115
(中四国)	(70.6)	(95.7)	(45.9)	(63.5)
九州	33/40	45/51	92/200	156/255
	(82.5)	(88.2)	(46.0)	(61.2)
計	66/84	119/133	199/420	366/665
	(78.6)	(89.5)	(47.4)	(55.0)

注) B:ブロイラー L:レイヤー
*:陽性例数/検査数(%)

表2 日齢別抗体陽性率

日 齢	群 別	個 体 別
20-100	97/118 (82.2)*	313/590 (53.1)
101-200	51/55 (92.7)	160/275 (58.2)
201-300	17/19 (89.5)	54/95 (56.8)
301-400	15/17 (88.2)	32/85 (37.6)
≥401	5/8 (62.5)	6/40 (15.0)
計	185/217 (85.3)	565/1085(52.1)

注) *:陽性例数/検査数(%)

もなく、全体ではブロイラーが47.4%を、レイヤーが55.0%を示した。

2) 日齢別抗体陽性率

日齢別抗体陽性率を表2に示した。若齢時から陽性率は高く、100日齢までに群別で82.2%、また個体別では53.1%の陽性率となった。しかし、401日齢以上では、それは群別で62.5%に、また個体別では15.0%に低下した。

3) 陽性率別鶏群比率

それぞれの個体別陽性率を示す鶏群の割合をまとめたのが表3である。陽性群における個体別陽性率には偏りはなく、同程度に分布していた。

4) 種鶏群における抗体陽性率

供試された217群のうち、36群(180例)は種鶏群であり、これら種鶏群の抗体陽性率のみをまとめたのが表4である。ブロイラー種鶏の16群(72.7%)、およびレイヤー種鶏の12群(85.7%)、すなわち合計28群(77.8%)が陽性であった。

5) 抗原別陽性率の比較

AAF7とG-4260株は血清学的に異なり、間接蛍光抗体法においても一部交差は認められるものの、完全交差ではない⁷⁾。そこで、両ウイルスを抗原として、307例の血清について検査した場合の成績を比較したのが表5である。両抗原で陰性と判定された例は114例

表3 抗体陽性率別鶏群比率

検査群数	個 体 別 抗 体 陽 性 率					
	0%	20%	40%	60%	80%	100%
217	32*	30	39	42	39	35
(100)	(14.7)	(13.8)	(18.0)	(19.4)	(18.0)	(16.1)

注) *:当該陽性率を示す鶏群数、()内は鶏群数の%比率

表4 種鶏群における抗体陽性率

鶏 用 途	群 別	個 体 別
ブ ロ イ ラ ー	16/22* (72.7)	32/110 (29.1)
レ イ ヤ ー	12/14 (85.7)	36/70 (51.4)
計	28/36 (77.8)	68/180 (37.8)

注) *:陽性例数/検査数(%)

表5 抗原別抗体陽性率の比較

抗 原 反 応 性	G-4260	
	-	+
AAF7 -	114 (37.1)*	26 (8.5)
+	45 (14.7)	122 (39.7)

注) -:陰性 +:陽性 *:例数(%)

(37.1%)で、また陽性と判定された例は122例(39.7%)で、合計236例(76.9%)が一致した成績を示した。いっぽう、G-4260株抗原で陰性と判定され、AAF7株抗原で陽性と判定された例は45例(14.7%)であり、逆にAAF7株抗原で陰性と判定され、G-4260株抗原で陽性と判定された例は26例(8.5%)であった。このように、両抗原の成績は必ずしも一致しなかった。

3. 考 察

AAF7株は、ブロイラーの発育不良関連材料から分離されたトリエンテロウイルスであるが、本ウイルスはその諸性状から、山口らが分離したG-4260株と同じANVに属することがわかっている⁷⁾。

このANVに対する抗体調査は、すでにわが国では今田ら³⁾が、G-4260株を用いて行っており、1975～1987年の血清では群で35～62%の、個体で12～17%の陽性率であったと報告している。しかし、地域別、日齢別あるいは種鶏の成績は明らかにされていない。今回の著者らの成績では、これらの点が明らかにされた。すなわち、地域別陽性率に差は認められず、本ウイルスは広く全国的に浸潤していた。また日齢別では、100日齢までにはほぼピークとなり、300日齢まで低下する傾向を認めなかったことにより、多くの鶏が若齢時に本ウイルスに感染し、産生された抗体は比較的長期間持続することが示唆された。さらに、種鶏群が高率に汚染されていることも初めて明らかにされた。本ウイルスは介卵感染することが疑われており、種鶏群の汚染は防疫のうえからも注目される。

今回の陽性率は群で85.3%、個体で52.1%を示し、10年前の今田ら³⁾の成績に比較するとかなり高かった。この原因として使用した抗原の違いが考えられたが、表5に示したように、著者らが使用したAAF7株と今田らのG-4260株間での陽性率に差はあるものの、それほど大きいものではないと思われる。したがって、原因としてはANVの汚染が進んだことのほうが大きいと考え

られる。ANVは物理化学的処理に対して強い抵抗性を示し、水平感染は経口的に容易に成立し、また高日齢でも感染でき⁵⁾、さらに垂直感染も疑われている^{1,7)}こともあり、鶏群間の汚染は容易に進行すると推察される。七面鳥にも感染する¹⁾ことから、これらの鳥類を介しての鶏群汚染も考えられる。

ANVに対する抗体はイギリスにおいても高率にみつかっている^{1,6)}。

ANVはこのように広く鶏群内に浸潤しているにもかかわらず、これまで*in vitro*で分離された報告例はきわめて少ない。その少ない分離株の性状もたがいに異なっていることが示されており⁷⁾、野外に分布している株の中にはさらに性状の異なった株が多数存在することが予想される。DECAESSTECKERら²⁾も電顕観察において、幼雛の糞便内にはエンテロウイルスが最も高率に認められると報告している。さらに多くのANVを分離し、それらの性状を調べてみる必要がある。

本研究は当研究所の内村哲也、および香月伸彦研究員との共同研究である。

引用文献

- 1) CONNOR, T. J., MCNEILLY, F., MCFERRAN, J. B., et al.: *Avian Pathol.*, 16, 15～20 (1987).
- 2) DECAESSTECKER, M., CHARLIER, G. and MEULEMANS, G.: *Avian Pathol.*, 17, 477～486 (1988).
- 3) IMADA, T., YAMAGUCHI, S., MIURA, N., et al.: *Natl. Inst. Anim. Hlth. Quart.*, 20, 79～80 (1980).
- 4) IMADA, T., YAMAGUCHI, S. and KAWAMURA, H.: *Avian Dis.*, 23, 582～588 (1980).
- 5) IMADA, T., MAEDA, M., FURUTA, K., et al.: *Natl. Inst. Anim. Hlth. Quart.*, 23, 43～48 (1983).
- 6) NICOLAS, R. A. J., GODDARD, R. D. and LUFF, P. R.: *Vet. Rec.*, 123, 398 (1988).
- 7) TAKASE, K., SHINOHARA, K., TSUNEYOSHI, M., et al.: *Avian Pathol.* 18, 631～642 (1989).
- 8) YAMAGUCHI, S., IMADA, T. and KAWAMURA, H.: *Avian Dis.*, 23, 571～581 (1979).